

PERLAKUAN KONSENTRASI ATONIK DAN JENIS PUPUK KANDANG TERHADAP RESPON PERTUMBUHAN SETEK PANILI (*Vanilla Planifolia Andrews*)

ANAK AGUNG GEDE PUTRA
Fakultas Pertanian Universitas Tabanan Bali

ABSTRACT

Vanilla is one of spices plant which has high economic values. Atonic could stimulate process of plant biochemically and physiologically if its offer in correct number. Manure, as a source of macro and micro nutrients, was very needed by plant so that the nutrient balance of soil would be better. The application of exact atonic concentration and type of manures would make a better growth of vanilla stump.

The objective of this research was to know the combine effects of atonic and type of manures in order to stimulate the plant growth.

In most variables, the results showed that the interaction of atonic concentration and type of manures were not significant different, except on maximum leaf width, number of root per plant and the wet weight of root per plant.

Atonic concentration treatment was significantly until very significantly different to all variables. The highest total dry weight oven per plant was 13.43 g in 1.00 cc per litre water concentration, or 16.27% higher than the lowest treatment without atonic (11.55 g). The regression analysis showed that the optimum concentration was 0.8058 per litre water and maximum total dry weight oven per plant was 12.9889 g.

Type of manures was significantly different until very significantly different to the most variables, except for the time of bud growth. The highest total dry weight oven per plant was 14.17 g in cow manure treatment and very significantly higher compared with the other manures, or 19.42% goat manure (11.86) and 33.99% pig manure (10.57), respectively.

*Key words : Atonic concentration, type of manures, vanilla (*Vanilla planifolia Andrews*)*

PENDAHULUAN

Komoditas perkebunan merupakan komoditas ekspor andalan yang menghasilkan devisa cukup besar. Salah satu komoditas tersebut adalah tanaman panili.

Panili merupakan salah satu tanaman rempah yang mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi. Kegunaan panili yang paling utama adalah sebagai bahan penyegar, penyedap, pengharum makanan, minuman dan obat-obatan.

Pengembangan tanaman panili di Indonesia untuk pertama kali dilakukan di pulau Jawa kemudian berkembang sampai ke pulau Bali, dan belakangan ini telah dikembangkan di beberapa daerah lainnya. Posisi Indonesia sebagai pengeksport panili saat ini menduduki urutan ketiga setelah Madagaskar dan Comoro, dengan jumlah ekspor 10% dari konsumsi dunia, sedangkan Madagaskar dan Comoro masing-masing 70% dan 12% (Hidayat, 2002). Mengingat adanya peluang yang cukup besar bagi Indonesia untuk meningkatkan ekspor panili, maka perlu mencari upaya untuk meningkatkan keunggulan kompetitifnya melalui peningkatan produktivitas dan mutunya.

Produksi panili di Bali masih sangat rendah, maka perlu dilakukan penanganan budidaya yang lebih intensif. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk peningkatan produksi panili adalah dengan memperbaiki teknik budidaya seperti mempersiapkan setek yang baik. Panjang setek yang digunakan biasanya bervariasi antara 30-120 cm atau memiliki 2 – 18 ruas (Dirdjopranoto, 1970). Setek panili yang baik digunakan untuk bibit harus memenuhi persyaratan yaitu berasal dari batang atau cabang yang tidak melekat pada batang panyatan, sehat dan kuat, ruasnya pendek-pendek karena dari buku-buku setek akan keluar akar baru, batang atau cabang yang Belum pernah berbunga/berbuah dan panjang setek antara 50-60 cm yang terdiri dari lima ruas (Tyasono, 1979). Menurut Rismunandar (1986) bahwa jumlah ruas yang paling banyak menghasilkan tunas adalah yang paling panjang.

Koesriningrum dan Harjadi (1973) menyatakan bahwa berhasilnya suatu penyetekan dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya adalah bahan seteknya. Menggunakan batang sebagai bahan setek akan lebih baik karena pada batang telah tersedia cadangan makanan yang cukup untuk pertumbuhan setek serta adanya tunas-tunas akar. Dalam pertumbuhan setek, akar mempunyai peranan yang sangat penting karena selain berfungsi menyerap air dan hara dari dalam tanah juga sebagai alat pernafasan (Dirdjoprano, 1970). Usaha yang dapat dilakukan untuk merangsang atau mempercepat proses pembentukan akar dan tunas antara lain menggunakan zat pengatur tumbuh (Danoesastro, 1976).

Atonik merupakan zat perangsang pertumbuhan tanaman yang bekerja secara biokimia langsung diserap melalui jaringan tanaman, mempengaruhi proses aliran plasma ke dalam sel-sel tanaman, sehingga diharapkan seluruh proses fisiologi tanaman menjadi lebih baik. Dengan demikian bagian vegetatif maupun bagian generatifnya akan tumbuh lebih kuat dan dapat meningkatkan penyerapan unsur hara (Shimazaki, 1981).

Sumiati (1982) menyatakan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh pada tanaman memberikan fungsi sebagai pengontrol proses biologi dalam tanaman yang merupakan faktor pembatas terhadap produktivitas tanaman pada kondisi yang kurang menguntungkan.

Pemberian Atonik dengan konsentrasi 1: 2000 pada tanaman kopi dan cengkeh dapat meningkatkan jumlah akar dan pertumbuhan tunas lebih cepat dan lebih subur (Anon., 1981).

Pupuk kandang sebagai sumber unsur makro dan mikro sangat dibutuhkan oleh tanaman, sehingga keseimbangan unsur hara di dalam tanah menjadi lebih baik. Pupuk kandang mempunyai manfaat yang penting bagi tanaman karena dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, meningkatkan daya menahan air dan kation-kation tanah (Harjowigeno, 1989).

Tanah yang berstruktur remah mempunyai pori-pori diantara agregat yang lebih banyak dari pada struktur gumpal, sehingga perembesan airnya lebih cepat. Pelapukan dan dekomposisi bahan organik akan menghasilkan humus yang mempunyai peranan penting dalam pembentukan tanah remah, hal ini terjadi karena humus mempunyai sifat koloid hidrofobik yang dapat digumpalkan dan dijadikan gel lagi. Pelapukan dan perubahan pupuk kandang akan mengakibatkan persenyawaan nitrogen yang terdapat dalam bahan organik seperti polipeptida dan asam amino menjadi ammonia, sulfur fosfor, asam arang dan air (Sarief, 1991).

Pemupukan dengan pupuk kandang berperan untuk menyuburkan tanah dan tanaman yaitu dengan cara membuat struktur tanah menjadi remah, menghindarkan kelebihan air pada waktu musim hujan dan kekeringan pada waktu musim kemarau serta mendorong kerja mikroorganisme dalam tanah (Sunaryono, 1981).

Dhalimi, dkk (1998) menyatakan bahwa media yang baik untuk pembibitan tanaman panili adalah campuran tanah, pupuk kandang sapi dan pasir.

Jenis-jenis pupuk kandang satu dengan lainnya mempunyai susunan yang berbeda tergantung dari jenis hewan, umur hewan, mutu dan jenis makanan hewan serta penyimpanan makanan hewan tersebut. Tumbuhnya akar tanaman akibat pemberian zpt atonik dan penyediaan hara dari pupuk kandang diharapkan memperoleh pertumbuhan setek panili yang baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh dari atonik dalam merangsang pertumbuhan tanaman dan dikombinasikan dengan pemberian jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman panili. Pemberian konsentrasi atonik 1,00 cc liter air⁻¹ dan penggunaan pupuk kandang sapi diharapkan akan memberikan pertumbuhan yang terbaik pada tanaman panili.

BAHAN DAN METODE

Percobaan ini dilaksanakan di Desa Timpag, Kecamatan Kerambitan, Kabupaten Tabanan dengan ketinggian tempat ± 100 m dari permukaan laut, selama 3 (tiga) bulan dari bulan Oktober 2009 sampai dengan bulan Januari 2010 terhitung mulai saat tanam sampai panen. Bahan yang diperlukan pada penelitian ini adalah setek panili, tanah, pupuk kandang sapi, pupuk kandang babi, pupuk kandang kambing, pasir, zpt atonik, fungisida Dithane M 45, bambu, polybag. Sedangkan alat yang digunakan adalah pisau, cangkul, ember, gunting pangkas, meteran, timbangan, oven, sprayer, jangka sorong dan lain-lain.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor konsentrasi zpt atonik (A) dan faktor jenis pupuk kandang (K). Faktor konsentrasi zpt atonik terdiri dari empat taraf yaitu : A₀ = tanpa atonik (kontrol), A₁ = 0,50 cc atonik liter air⁻¹, A₂ = 1,00 cc atonik liter air⁻¹, dan A₃ = 1,50 cc atonik liter air⁻¹. Faktor jenis pupuk kandang terdiri dari 3 jenis yaitu : K_s = Campuran tanah, pupuk kandang sapi dan pasir, K_b = Campuran

tanah, pupuk kandang babi dan pasir, dan Kk = Campuran tanah, pupuk kandang kambing dan pasir. Masing-masing campuran dengan perbandingan 2 : 1 : 1, sehingga dari perlakuan di atas akan diperoleh 12 perlakuan kombinasi, dimana masing-masing perlakuan diulang tiga kali sehingga diperoleh 36 pot penelitian.

Pelaksanaan penelitian meliputi : pembuatan tempat penelitian, penyiapan media tanam, pemberian atonik pada setek, penanaman, pemeliharaan dan pencabutan bibit. Tempat penelitian dibuat rumah plastik dengan tiang penyangga dari bambu. Tinggi di bagian yang menghadap timur \pm 2,00 m dan di bagian barat \pm 1,75 m. Media yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah campuran tanah, pupuk kandang sebagai perlakuan yang terdiri dari pupuk kandang sapi, pupuk kandang babi, pupuk kandang kambing dan pasir dengan berat media masing-masing pot adalah 8,0 kg dengan perbandingan berat 4,0 kg tanah, 2,0 kg pupuk kandang dan 2,0 kg pasir. Setek panili yang telah disiapkan diberikan atonik dengan cara direndam selama 24 jam dalam larutan zpt atonik dengan posisi tegak, sesuai dengan tingkat konsentrasi perlakuan yang diteliti.

Setek yang digunakan mempunyai panjang 50 cm dengan diameter batang antara 1,0 – 1,2 cm. Sebelum setek ditanam disimpan terlebih dahulu selama 48 jam agar luka bekas potongan mengering sehingga dapat mencegah terinfeksi jamur yang dapat menyebabkan penyakit busuk batang. Setek ditanam dalam pot sebanyak dua buku dan tiga buku lagi berada di atas tanah secara seragam. Penanaman dilakukan sedemikian rupa sehingga tanaman tegak dan diikat pada tiang penyangga.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan setiap dua hari sekali atau disesuaikan dengan kondisi media tanam dengan memberikan volume air yang sama pada semua pot. Penyiangan dilakukan setiap saat dengan pencabutan gulma yang tumbuh pada setiap pot dengan hati-hati. Pencegahan terhadap hama dan penyakit utamanya penyakit busuk batang dilakukan dengan penyemprotan Dithane M 45 setiap minggu sekali dengan konsentrasi 2,0 g liter air⁻¹. Pengamatan dilakukan terhadap variabel-variabel tanaman antara lain: Saat tumbuh tunas (hst), Panjang tunas maksimum tanaman⁻¹ (cm), Jumlah daun tanaman⁻¹ (helai), Luas daun maksimum tanaman⁻¹ (cm²), Diameter batang tunas tanaman⁻¹, Jumlah akar tanaman⁻¹ (buah), Berat segar batang tanaman⁻¹, Berat segar daun tanaman⁻¹, Berat segar akar tanaman⁻¹, Total berat segar tanaman⁻¹, Berat kering oven batang tanaman⁻¹ (g), Berat kering oven daun tanaman⁻¹ (g), Berat kering oven akar tanaman⁻¹ (g), Total berat kering oven tanaman⁻¹ (g).

Data dianalisis secara statistik sesuai dengan rancangan yang dipergunakan. Apabila terdapat pengaruh perlakuan yang berbeda nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan uji BNT 5% dan jika interaksi menunjukkan pengaruh yang nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan 5 % (Gomez dan Gomez, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi atonik dan jenis pupuk kandang hanya berpengaruh terhadap luas daun maksimum dan jumlah akar tanaman⁻¹. Konsentrasi atonik berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap semua variabel yang diamati. Jenis pupuk kandang berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap semua variabel kecuali pada saat tumbuh tunas tanaman⁻¹.

Perlakuan atonik berpengaruh sangat nyata terhadap total berat kering oven tanaman⁻¹ dengan berat kering oven tanaman⁻¹ tertinggi diperoleh pada perlakuan atonik 1,00 cc liter air⁻¹ sebesar 13,43 g, meningkat sebesar 16,27 % dibandingkan dengan perlakuan tanpa atonik sebesar 11,55 g. Total berat kering oven tanaman⁻¹ erat kaitannya dengan total berat segar tanaman⁻¹. Total berat segar tanaman⁻¹ tertinggi 176,65 g juga diperoleh pada perlakuan atonik 1,00 cc liter air⁻¹, meningkat 12,32 % dibandingkan dengan perlakuan tanpa atonik sebesar 157,27 g (Tabel 3)

Meningkatnya total berat kering oven tanaman⁻¹, didukung oleh variabel saat tumbuh tunas tanaman⁻¹, panjang tunas maksimum tanaman⁻¹, jumlah dan panjang akar tanaman⁻¹. Tingginya total berat kering oven tanaman⁻¹ akibat perlakuan atonik dihubungkan dengan peranan atonik dalam merangsang seluruh jaringan tanaman (Shimasaki, 1981), dengan terjadinya perangsangan seluruh jaringan tanaman dapat meningkatkan proses fisiologi jaringan tersebut untuk berkembang, sehingga mampu meningkatkan total berat kering oven tanaman⁻¹.

Tabel 1. Pengaruh interaksi antara konsentrasi atonik dan jenis pupuk kandang terhadap luas daun maksimum tanaman⁻¹

Perlakuan	Luas daun maksimum tanaman ⁻¹ (cm ²)			
	Konsentrasi atonik (cc liter air ⁻¹)			
	0	0,50	1,00	1,50
Jenis ppk kandang				
K _s (ppk kandang sapi)	650,42 ab	632,82 ab	729,79 a	642,81 ab
K _b (ppk kandang babi)	545,63 bc	571,15 b	588,48 b	555,32 bc
K _k (ppk kandang kambing)	657,48 a	633,46 ab	641,95 ab	457,01 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan 5 %.

Tingginya luas daun (Tabel 1) akibat dari interaksi antara konsentrasi atonik dengan jenis pupuk kandang ditentukan oleh jumlah daun tanaman⁻¹. Jumlah daun tertinggi diperoleh pada perlakuan 1,00 cc liter air⁻¹ yaitu 15,33 helai, meningkat 9,52 % dibandingkan dengan perlakuan tanpa atonik yaitu 14,00 helai. Hal ini disebabkan semakin panjang tunas, maka semakin banyak terdapat buku pada ruas dimana daun panili biasanya tumbuh. Semakin meningkatnya jumlah daun akan menyebabkan peningkatan luas daun, dimana luas daun tertinggi cenderung ditunjukkan oleh interaksi antara perlakuan atonik 1,00 cc liter air⁻¹ dan pemberian pupuk kandang sapi yaitu sebesar 729,79 cm² (Tabel 1). Meningkatnya luas daun akan meningkatkan intersepsi cahaya matahari, sehingga fotosintat yang dihasilkan melalui proses fotosintesis juga meningkat. Fotosintesis yang dihasilkan ditranslokasikan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, terbukti dengan meningkatnya total berat kering oven tanaman⁻¹. Evans (1980) menyatakan bahwa peningkatan luas daun sampai batas optimum akan meningkatkan pula aktivitas fotosintesis persatuan luas daun, kemudian akan diikuti oleh akumulasi bahan kering per satuan luas yang lebih besar.

Disamping tempat tumbuhnya daun, buku pada ruas tanaman panili juga merupakan tempat tumbuhnya akar panili, sehingga panjang tunas juga mendukung terbentuknya jumlah akar. Jumlah akar tertinggi ditunjukkan oleh interaksi antara perlakuan atonik 1,00 cc liter air⁻¹ dan pemberian pupuk kandang sapi yaitu sebesar 68,00 buah (Tabel 2). Hal ini terjadi karena fungsi dan aktivitas atonik pada konsentrasi tersebut dapat membuat akar tanaman tumbuh lebih banyak dalam satuan waktu yang sama dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Tabel 2. Pengaruh interaksi antara konsentrasi atonik dan jenis pupuk kandang terhadap jumlah akar tanaman⁻¹

Perlakuan	Jumlah akar tanaman ⁻¹ (buah)			
	Konsentrasi atonik (cc liter air ⁻¹)			
	0	0,50	1,00	1,50
Jenis ppk kandang				
K _s (ppk kandang sapi)	62,33 ab	59,00 bc	68,00 a	57,67 bc
K _b (ppk kandang babi)	58,33 bc	47,33 d	58,33 bc	53,00 cd
K _k (ppk kandang kambing)	48,00 de	55,33 bc	55,67 bc	43,00 e

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Meningkatnya fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman akibat perlakuan atonik juga menyebabkan meningkatnya berat segar dan kering oven batang serta berat segar dan kering oven daun tanaman⁻¹. Berat segar dan kering oven batang didukung oleh panjang dan diameter batang tunas. Tingginya berat segar daun tanaman⁻¹ didukung oleh jumlah daun maksimum tanaman⁻¹. Sedangkan berat kering oven daun tanaman⁻¹ didukung oleh jumlah daun dan luas daun maksimum tanaman⁻¹.

Hasil analisis regresi bahwa terjadi hubungan yang bersifat kwadratik antara konsentrasi atonik dengan total berat kering oven tanaman⁻¹ dengan persamaan regresi $Y = 11,37 + 4,01 A - 2,49 A^2$ dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 79,90 %. Berdasarkan persamaan tersebut menunjukkan bahwa pada konsentrasi atonik yang optimum adalah sebesar 0,806 cc liter air⁻¹ memberikan total berat kering oven tanaman⁻¹ sebesar 12,989 g. Dengan demikian peningkatan total berat kering oven tanaman⁻¹, 79,90 % dipengaruhi oleh perlakuan atonik dan 20,10 % dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar perlakuan.

Perlakuan jenis pupuk kandang secara nyata dapat meningkatkan total berat kering oven tanaman⁻¹, dengan nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan jenis pupuk kandang sapi sebesar 14,17 g yang berbeda nyata dengan jenis pupuk kandang babi (10,57 g) dan pupuk kandang kambing (11,86g) (Tabel 3)

Tabel 3. Pengaruh tunggal konsentrasi atonik dan jenis pupuk kandang terhadap saat tumbuh tunas tanaman⁻¹, panjang tunas tanaman⁻¹, jumlah daun tanaman⁻¹, total berat segar tanaman⁻¹ serta total berat kering oven tanaman⁻¹

Perlakuan	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
<u>Konst. atonik (cc lt air⁻¹)</u>					
A ₀ (0)	23,00 b	99,00 ab	14,00 b	157,27 b	11,55 b
A ₁ (0,50)	23,44 b	103,43 a	14,00 b	170,42 ab	12,22 b
A ₂ (1,00)	20,11 b	108,22 a	15,33 a	176,65 a	13,43 a
A ₃ (1,50)	28,00 a	80,49 b	12,67 c	157,01 b	11,61 b
<hr/>					
BNT 5%	3,76	11,31	1,15	12,68	0,93
<u>Jenis ppk kandang</u>					
K _s (ppk kandang sapi)	21,50 a	113,97 a	15,33 a	186,17 a	14,17 a
K _b (ppk kandang babi)	25,00 a	85,08 b	13,67 b	145,13 c	10,57 c
K _k (ppk kandang kambing)	24,42 a	94,32 b	13,00 b	164,73 b	11,86 b
<hr/>					
BNT 5 %	-	9,80	0,998	10,98	0,80

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %.

X₁ = Saat tumbuh tunas tanaman⁻¹ (hst), X₂ = Panjang tunas tanaman⁻¹ (cm) X₃ = Jumlah daun tanaman⁻¹ (helai), X₄ = Total berat segar tanaman⁻¹(g), X₅ = Total berat kering oven tanaman⁻¹(g)

Tingginya nilai total berat kering oven tanaman⁻¹ pada perlakuan pupuk kandang sapi didukung oleh cepatnya saat tumbuh tunas tanaman⁻¹. Semakin cepatnya tunas tumbuh, akan menyebabkan semakin panjang dan besar diameter batang tunasnya. Semakin panjang tunas menyebabkan jumlah ruas buku meningkat dimana daun-daun akan tumbuh pada setiap buku dari ruas sehingga jumlah daun tanaman⁻¹ dan luas daun tanaman⁻¹ juga meningkat (Tabel 1 dan Tabel 3). Daun adalah tempat memanen energi matahari, oleh karena itu total berat kering oven tanaman ditentukan oleh kemampuan tanaman dalam memanen energi matahari, sebab daun merupakan tempat perubahan energi matahari ke dalam bentuk energi kimia yang disimpan dalam bentuk senyawa-senyawa organik melalui proses fotosintesis (Evans, 1980). Hal ini terlihat adanya korelasi antara luas daun dengan berat segar dan kering oven dari batang dan daun.

Meningkatnya total berat kering oven tanaman⁻¹ pada perlakuan pupuk kandang sapi disebabkan karena pupuk kandang sapi termasuk pupuk dingin yang penguraiannya berlangsung secara perlahan-lahan, sehingga tidak terbentuk panas. Unsur harapun dilepaskan secara berangsur-angsur, sehingga tanaman mendapatkan hara dalam waktu yang cukup lama (Soedyanto, dkk., 1978). Hal ini sesuai dengan kondisi tanah yang baik untuk panili adalah ketersediaan bahan organik yang tinggi serta kelembaban tanah yang cukup (Ruhnayat, 2002). Disamping itu bahan organik sangat diperlukan baik untuk menyediakan unsur hara makro dan mikro maupun untuk perbaikan sifat-sifat tanah. Selanjutnya Soepardi (1974) menyatakan bahwa salah satu unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang sapi adalah nitrogen yang berperan besar dalam mempercepat pertumbuhan tanaman yaitu merangsang pertumbuhan vegetatif.

Rendahnya total berat kering tanaman⁻¹ pada perlakuan pupuk kandang kambing dan pupuk kandang babi karena ke dua jenis pupuk kandang ini bersifat agak masam dibanding dengan pupuk kandang sapi. Campuran media yang agak masam akan menyebabkan ketersediaan unsur hara makro terutama nitrogen mulai menurun dan kandungan Al, Fe dan Mn akan meningkat sehingga tanaman kekurangan unsur nitrogen sebagai pembentuk zat hijau daun. Kekurangan zat hijau daun menyebabkan fotosintesis terganggu dan fotosintat yang dihasilkan tanaman juga semakin rendah (Soedyanto, dkk., 1978). Dengan demikian saat tumbuhnya tunas pada perlakuan jenis pupuk kandang kambing dan pupuk kandang babi menjadi lebih lambat, akibatnya dalam satuan waktu yang sama, panjang tunasnya menjadi lebih pendek dan jumlah daun menjadi lebih sedikit. Sedikitnya jumlah daun maka luas daun untuk mengintersepsi cahaya matahari menjadi rendah yang mengakibatkan rendahnya fotosintat yang dihasilkan, sehingga pertumbuhan akar, batang dan daun menjadi

terhambat. Dengan demikian faktor tumbuh berupa unsur hara, air dan oksigen tidak mampu diserap dengan baik sesuai dengan kebutuhannya dan berakibat rendahnya berat kering total tanaman⁻¹.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Interaksi antara perlakuan konsentrasi atonik (A) dan jenis pupuk kandang (K) sebagian besar berpengaruh tidak nyata, kecuali pada luas daun maksimum tanaman⁻¹ dan jumlah akar tanaman⁻¹ berpengaruh nyata.
2. Konsentrasi 1,00 cc atonik liter air⁻¹ menghasilkan total berat kering tanaman⁻¹ tertinggi yaitu 13,43 g lebih tinggi 16,27 % dibandingkan total berat kering tanaman⁻¹ terendah yang ditunjukkan perlakuan tanpa atonik yaitu 11,55 g. Hasil analisis regresi antara konsentrasi atonik dengan total berat kering tanaman⁻¹ adalah kwadratik dengan persamaan regresi $Y = 11,3372 + 4,013 A - 2,49 A^2$ dan R^2 sebesar 79,90 %. Konsentrasi optimum didapat 0,806 cc liter air⁻¹ memberikan total berat kering oven maksimum sebesar 12,99 g.
3. Jenis pupuk kandang sapi menghasilkan total berat kering tanaman⁻¹ tertinggi yaitu 14,17 g lebih tinggi 33,99 % dibandingkan berat terendah yang didapatkan pada perlakuan jenis pupuk kandang babi yaitu 10,57 g.

Saran-saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan, untuk mendapatkan pertumbuhan setek panili yang baik dapat membibitkan setek panili dengan memberikan konsentrasi 1,00 cc atonik liter air⁻¹ dengan menggunakan pupuk kandang sapi sebagai campuran media tanam.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1982. *Dasar-Dasar Pengetahuan tentang Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Bandung : Penerbit Angkasa Bandung.
- Anonimus. 1981. Bagaimana Mendorong Pertumbuhan Tanaman (Kasus Atonik). *Mimbar Pertanian* 28 Oktober 1981.
- Danoesastro, H. 1976. *Pengatur Tumbuh Dalam Pertanian*. Yogyakarta : Yayasan Pembina Fakultas Pertanian UGM.
- Dhalimi, A., Zaubin, R., Ruhnayat, A. 1998. *Pembibitan Panili*. Bogor : Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Dirdjopranoto, S. 1970. *Panili, Penyakit Busuk Batang dan Pencegahannya*. KTP II.
- Evans, L.T. 1980. The Physiological Basis of Crop Yield. In Evans, L.T. (Ed) 1980. *Crop Physiology, Some Case Histories* 2nd ed. London : Cambridge University Press.
- Gomez, K.A., Gomez, A. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Jakarta : Universitas Indonesia Press (terjemahan).
- Hadjowigeno, S. 1989. *Ilmu Tanah*. Jakarta : Penerbit Mudiyatama Sarana Perkasa.
- Hidayat, T. 2002. *Pengolahan Panili*. Bogor : Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Koesriningrum, R. Harjadi, S.S. 1973. *Pembiakan Vegetatif*, Pengantar Agronomi Fakultas Pertanian IPB.
- Kusumo, S. 1984. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Jakarta : Penerbit PT.Yasaguna.
- Pakerti, H. 1980. *Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Sodium Nitrofenol terhadap Kualitas dan Hasil Cabai Merah*. Jakarta : Lembaga Penelitian Hortikultura. *Buletin Penelitian Hortikultura*.
- Rismunandar. 1986. *Bertanam Panili*. Jakarta: Penerbit PT>Penebar Swadaya.
- Ruhnayat, A. 2002. *Budidaya Tanaman Panili*. Bogor : Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Sarief, S. 1991. *Konservasi Tanah dan Air*. Bandung : Penerbit Pustaka Buana.
- _____1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Bandung: Pustaka Buana.
- Shimazaki. 1981. *Atonik*. Japan : Penerbit Asahi Chemical MFG Co.LTD.
- Soedyanto,RRM Sianipar, Ari Susanti, Hardjanto (1978). *Bercocok Tanam Jilid II*. Jakarta : Penerbit Yasa Guna.
- Soepardi. 1974. *Sifat dan Ciri Tanah*. Bogor : Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, IPB.
- Sumiati, E. 1982. *Respon Tanaman Tomat Kultivar Gondol dan Intan Terhadap Penggunaan Atonik, Cytosima Crop 2,4 D dan NAA*. Bandung : Balai Penelitian Lembang.
- Sumintapura., Hamzah, H., Soeratno, I. 1980. *Pengantar Herbisida*. Jakarta : Penerbit PT Karya Nusantara.
- Tyasono, S.B. 1979. *Panili Menguntungkan Bagi Petani Yang Rajin*. Bandung : Penerbit NV Masa Baru.
- Respon Pertumbuhan Setek Panili.....Anak Agung Gede Putraa*